

エクステンション・プログラム

城西大学薬学部創立40周年記念
薬学部生涯教育講座（第50回）

要 旨 集



平成25年10月19日（土）
午後2時00分～午後4時00分

輝ける薬学・薬剤師の未来に向けて～医療現場と薬系大学の立場から～

京都薬科大学 学長

乾 賢一

2006年にスタートした薬学6年制は、本年3月に第2期生を社会に送り出した。医療薬学教育の充実、薬学共用試験(CBT, OSCE)、長期実務実習など、薬学関係者にとって多くの苦難を越えてきただけに、新薬剤師の誕生は感慨深いものがある。6年制の薬剤師を評価するには時期尚早であるが、おおむね良好とする意見が多いように思う。筆者は31年間大学病院薬剤部に在籍し、その後薬科大学に移って3年余が過ぎた。当初、薬学教育改革に対する大学と医療現場との感覚的なギャップは否めなかったが、今では着実に改善している。その原動力の一つは、やはり長期実務実習であろう。大学教員が実務実習の訪問指導を分担し、指導薬剤師や学生と面談しているが、これが医療現場の臨場感に触れる機会となっている。また学生達が実務実習を終えて大学に戻った時、成長していることも大きい。

一方、医療現場では医療安全や医師不足に端を発してチーム医療の推進が叫ばれ、薬剤師による薬物療法支援が求められている。2012年の診療報酬改定において「病棟薬剤業務実施加算」が認められたことは、これまでの病院薬剤師の活躍が評価された証であるが、医療の質や経済性が求められる中で、これからは薬の専門家としての力量が問われることになるであろう。これを達成するためには、医療現場における豊かな経験と、薬剤業務の科学的基盤が重要になる。今後6年制の薬剤師が病院や薬局に加わるに伴い、従来にも増して、薬剤業務の科学的基盤の構築が進むであろう。更に大学では臨床指向の意識が一層高まり、薬・薬・学が連携した情報発信も増えるであろう。このような薬学教育・研究の展開は、モデル・コアカリキュラムを越えた問題発見・解決型の教育になると思う。

薬学6年制に伴うネガティブな側面は、研究力の低下である。学術研究の推進については、従来の既成概念(大学院修士課程など)にとらわれるのではなく、医学部の改革を参考にした展開など、発想の転換が必要であろう。問題発見、問題解決型の教育に力を注ぎ、Science(科学)、Art(技術)、Humanity(人間性)のバランスのとれた教育の実践は、質の高い薬剤師の養成だけではなく、研究能力を持った薬剤師(Pharmacist-Scientist)の育成や薬学研究の画期的な発展にも繋がると思う。今こそ、薬学6年制の成功に向けて、すべての薬学人が一枚岩となって前進する必要があると考える。

本講演では、薬剤師として医学・医療に携わってきた立場から、6年制薬学教育への道のりを振り返り、輝ける薬学・薬剤師の未来に向けて私見を述べたい。

【参考】

- 1) 乾 賢一 監修: 薬剤師が変える薬物治療 病院薬剤部から; 医薬品適正使用症例集、じほう、2002
- 2) 乾 賢一 監修: 薬剤師が変える薬物治療2 安全ながん治療とテラーメイド医療に向けて、じほう、2007
- 3) 乾 賢一 監修: 薬剤師が発信する がん薬物療法のエビデンス、じほう、2009
- 4) 乾 賢一: 薬学6年制教育と薬剤師のこれから、薬事、54(4) 555-558 (2012)
- 5) 乾 賢一: 6年制薬学教育の原点 サイエンス・アート・ヒューマニティ、ファルマシア 49(8) 725 (2013)

6年制薬学教育の原点 サイエンス・アート・ヒューマニティ

乾 賢一

Ken-ichi INUI
京都薬科大学学長

昨年6年制薬学教育の第1期生が社会に出て以来、薬学・薬剤師は新たな局面を迎えている。筆者は31年間大学病院薬剤部に在籍し、2つの大学で教授・薬剤部長を務め、その後薬科大学に移って3年が過ぎた。この間、薬剤師として医学・医療にかかわってきた立場から、6年制薬学教育の推進に参画してきた。当初、薬学教育改革に対する大学(薬学部)と医療現場との感覚的ギャップが気になっていたが、最近では大学側の意識が大きく変わってきた。その要因の1つは、やはり“長期実務実習”の影響であろう。筆者の所属する大学では、教授から助教まですべての教員が実務実習の訪問指導を分担しており、これが医療現場の臨場感に触れる機会となっている。また学生達が実務実習を終えて大学に戻った時、成長していることも大きい。

薬学の重要な使命は薬剤師の養成である。2012年3月に実施された新しい薬剤師国家試験において、8,182人の6年制教育を受けた薬剤師が誕生したが、大学設置形態別の内訳は、国立大学5.6%、公立大学2.3%、私立大学92.1%である。2009年3月の結果と比較すると、国立大学の合格者数および割合が約半分に減少している。参考までに2012年3月の医師国家試験新卒合格者(7,110人)について同様の解析をすると、国立大学54.2%、公立大学8.8%、私立大学37.0%である。薬剤師の養成は、医師と比べ私立大学の寄与が非常に大きいこと、そしてそれが薬学教育改革によって増長されたことが分かる。医師不足、医療崩壊が社会問題化し、チーム医療が進み薬剤師への期待が増す中で、質の高い薬剤師を養成して安全・安心の医療を支えているのは、私立大学であることを強調したい。

6年制薬学教育に伴うネガティブな側面は、研究力の低下である。大学院修士課程の学生が激減したために、研究の推進に支障をきたしていることは否めない。これは、大学のみならず薬学関連の学会にとっても由々しき問題である。学術研究の推進については、従来の既成概念にとらわれるのではなく、医学部の改革を参考にした展開など、発想の転換が必要であろう。問題発見、問題解決型の教育に力を注ぎ、science(科学)、art(技術)、humanity(人間性)のバランスのとれた教育の実践は、質の高い薬剤師の養成だけでなく、研究能力を持った薬剤師(pharmacist-scientist)の育成や薬学研究の画期的な発展にもつながると思う。20~30年後にはノーベル賞級の研究者が生まれるかもしれない。

新制度の卒業生(薬剤師)を評価するには時期尚早であるが、おおむね良好とする意見が多い。病院や薬局に就職した新薬剤師のみならず、製薬企業に就職した者も、例えばMR職ではこれまでの新入社員と比べて一味違う活躍をしているようである。本誌43巻2号(2007)の当欄に、アステラス製薬元会長の竹中登一氏から「新薬学教育制度で患者学を学んでください」「患者と接する薬学教育を受けた学生は、企業のどの部門で働いてもその経験が生かされる」とエールを送っていたが、筆者も強く共感するところである。

昨年8月の中央教育審議会の答申では、新たな未来を築くために大学教育の質的転換が求められ、また現在、教育再生が各方面で論議を呼んでいる。このような状況にあって、6年制薬学教育は真に社会に貢献する人材育成を目指すものであり、まさに一歩先行した教育改革と言える。確固たる成果を得ることは容易ではないが、今こそ、国民が納得するような6年制薬学教育の成功に向けて、すべての薬学人が一枚岩となって前進する必要があるだろう。

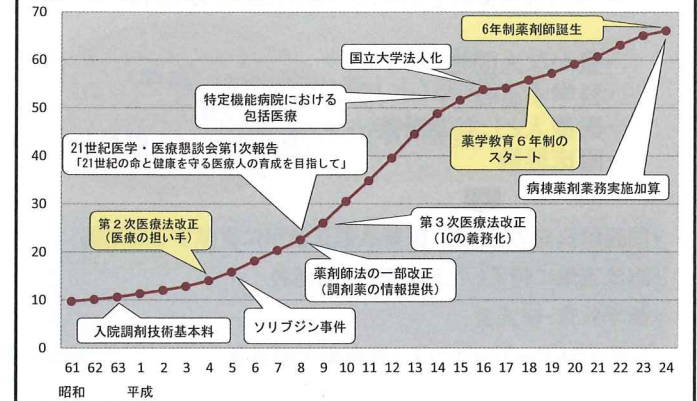
城西大学薬学部創立40周年記念
薬学部生涯教育講座(第50回)平成25年10月19日

輝ける薬学・薬剤師の未来に向けて ～医療現場と薬系大学の立場から～

1. 医療環境の変化と薬学教育改革
2. 薬剤業務の新しい展開と科学的基盤の構築
3. 薬学・薬剤師の課題と展望

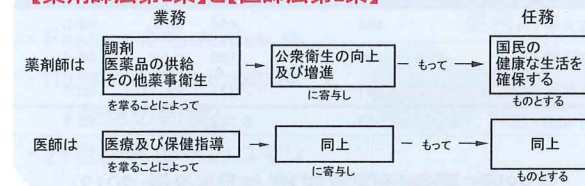
京都薬科大学 乾 賢一

医療環境の変化と院外処方せん受取率の推移



薬剤師の任務(医薬分業)

【薬剤師法第1条】と【医師法第1条】



【薬剤師法第24条】薬剤師は、処方せんに疑わしい点があるときは、その処方せんを交付した医師、歯科医師又は獣医師に問い合わせて、その疑わしい点を確かめた後でなければ、これによって調剤してはならない

患者さんが「いま医療に望むこと」

- ・安全で、安心と納得のできる医療
- ・確かな医療技術
- ・患者の個性性の尊重
- ・情報開示
- ・コミュニケーション

揺れる心、不安に寄り添う医療の支援

(平成17年1月29日、第26回日本病院薬剤師会近畿学術大会シンポジウム
ささえあい医療人権センターCOML 辻本好子さん講演要旨より)

薬学教育制度及び薬剤師国家試験受験資格の 見直しについて

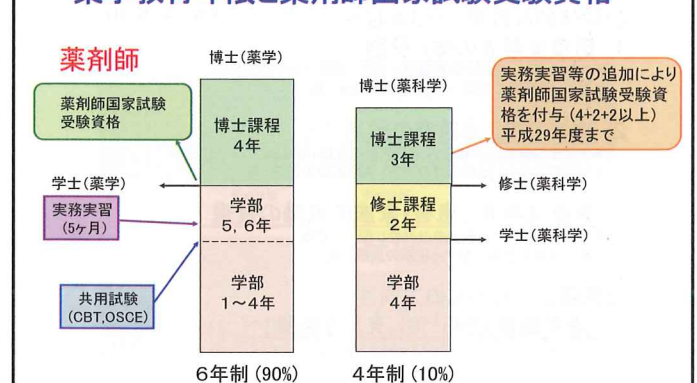
医薬分業の進展、医療技術の高度化に対応し、
質の高い薬剤師の養成が必要

学校教育法の改正案(文部科学省)
薬剤師の養成を目的とする課程について
は、その修業年限を6年とする

薬剤師法の改正案(厚生労働省)
6年制薬学部を卒業した者に薬剤師国家試験受験資格を与える
ただし、法施行後12年間は経過措置として4年制薬学部を
卒業し、修士課程2年を終了し、一定要件を満たす場合には
受験資格を付与する

いずれも平成18年4月1日を法施行日とする

薬学教育年限と薬剤師国家試験受験資格



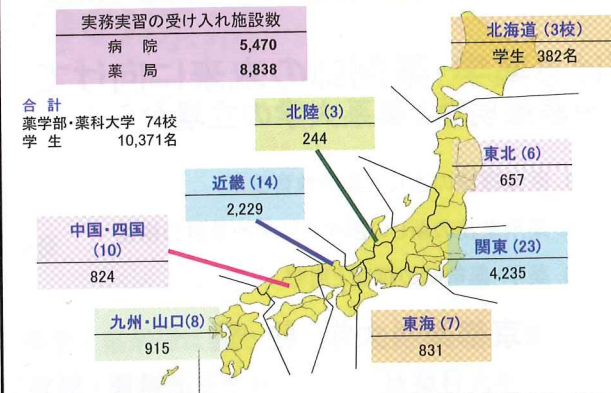
6年制教育を受けた薬剤師への期待

- ・豊かな人間性
- ・科学する心
- ・医療人としての素養
- ・臨床経験

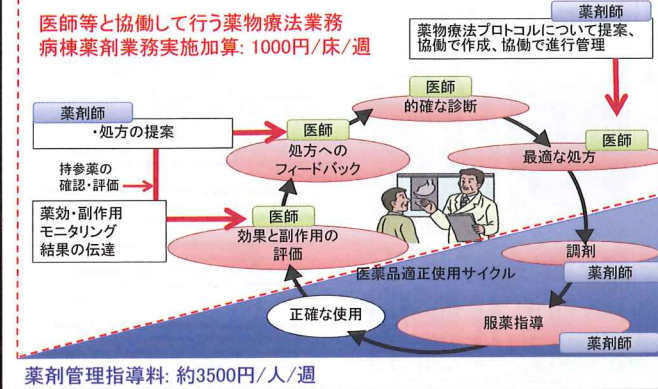
Science (科学)
Art (技術)
Humanity (人間性)

- ・問題解決能力を持ち、医薬品適正使用に貢献する薬剤師
- ・臨床現場に精通した創薬研究・開発者
- ・薬学教育・研究者
- ・レギュラトリーサイエンス、薬事衛生担当者

長期実務実習学生数と受け入れ施設数(2012)



薬物療法における医師と薬剤師の協働



薬剤業務の新しい展開と科学的基盤の構築

卒業生(一期生)からのメッセージ

日本薬学会第2回全国学生ワークショップ(2012年8月7-8日、府中)

卒業して実感していること(進路別)

医療現場(病院・薬局・薬剤師)

- ・実務実習では社会人扱いと言われながらも、指導薬剤師からの支援がある。就職すると完全に社会人扱いされる。
- ・6年制を卒業しても、経験ある薬剤師には知識等に関して歯が立たない。

製薬企業

- ・実務実習が非常に役に立っている。実際に患者の治療や副作用の様子を見ていたことが、仕事をしていく上で非常に有益である。
- ・臨床現場と同様に製薬メーカーでも6年制に対する期待が大きく、4年制よりも多くの臨床系知識を持っていて当然だと思われる。

後輩へのメッセージ

- ・卒業した時点で社会人として扱われるので、実務実習の時と同じだとは思えないこと。
- ・6年制を卒業しても4年制の薬剤師とは知識・経験の差が大きい一方で、6年制卒に対する期待は大きい。それ故に苦悩することもあるが、6年制で得た知識は十二分に長所として武器になっている。

第97回 薬剤師国家試験(3月3-4日, 2012)

薬学部、薬科大学	受験者	合格者	合格率(%)
国立大学(14)	484	455	5.6%
公立大学(3)	198	190	2.3%
私立大学(49)	7,901	7,537	92.1%
合計(66)	8,583	8,182	95.3

第98回 薬剤師国家試験(3月2-3日, 2013)

薬学部、薬科大学	受験者	合格者	合格率(%)
国立大学(14)	508	463	5.2%
公立大学(3)	232	210	2.4%
私立大学(54)	9,817	8,153	92.4%
合計(71)	10,557	8,826	83.6

薬剤部キャッチフレーズの進化

1994年~

- ・Passive から Active へ
- ・Negative から Positive へ (発想の転換)

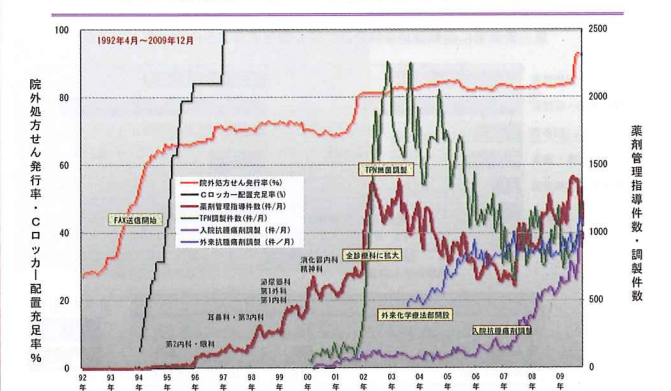
- ・21世紀医療へのロマン

~構成員(職員・学生)の連携・融合~

2007年 創意と挑戦

2008年 経験と感性

京大病院における薬剤業務の推移



安心と希望の医療確保ビジョン

○具体的な政策 ~3本柱~ (平成20年6月18日)

1. 医療従事者の数と役割

医師数の増加、医師の勤務環境の改善、診療科のバランスの改善等、職種間の協働・チーム医療の充実 等

2. 地域で支える医療の推進

救急医療の改善策の推進、「地域完結型医療」の推進、在宅医療の推進、地域医療の充実、遠隔医療の推進 等

3. 医療従事者と患者・家族の協働の推進

相互理解の必要性、医療の公共性に関する認識、患者や家族の医療に関する理解の支援 等

○医療のこれからの方向性

「治す医療」から「治し支える医療」へ

医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について(抜粋)

- 医療の質の向上及び医療安全の確保の観点から、チーム医療において薬剤の専門家である薬剤師が主体的に薬物療法に参加することが非常に有益である
- 薬剤の種類、投与量、投与方法、投与期間等の変更や検査のオーダーについて、医師・薬剤師等により事前に作成・合意されたプロトコルに基づき、専門的知見の活用を通じて、医師等と協働して実施すること
- 薬剤選択、投与量、投与方法、投与期間等について、医師に対し、積極的に処方提案すること
- 薬物の血中濃度や副作用のモニタリング等に基づき、副作用の発現状況や有効性の確認を行うとともに、医師に対し、必要に応じて薬剤の変更等を提案すること

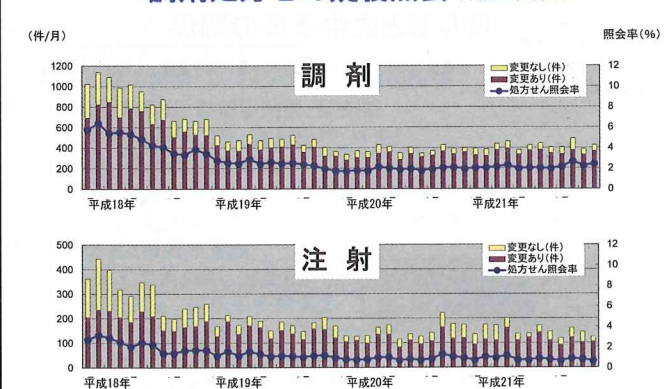
平成22年4月30日 厚生労働省医政局

多様化・複雑化する薬剤師の業務 ~薬の専門家、リスクマネージャーとして~

- ・EBMに基づく医薬品情報提供と処方鑑査
- ・薬歴管理・服薬指導による薬効・副作用モニター
- ・薬物血中濃度モニタリングによる個別化投与設計、テーラーメイド医療
- ・高カロリー輸液・抗がん剤などの注射剤無菌調製
- ・院内特殊製剤の開発、DDS
- ・治験管理、医師主導治験
- ・医薬品適正使用による医療経済への貢献
- ・先端的薬物治療の開発・トランスレーショナルリサーチ

薬剤業務の科学的基盤の確立

調剤処方せん疑義照会(平成18年1月~)



リウマトレックス過量投与事故

患者はリウマチ治療のため、免疫膠原病内科外来受診中。
平成16年10月25日、下血により消化器内科に夜間緊急入院。
「お薬説明書」をもとに、持参薬の服用について、
リウマトレックスカプセル(2mg) 3Cap 分3(朝昼夕)食後 4日分
が研修医によって指示された。
25日から29日朝まで連続して11回投与された。患者は骨髄抑制を発症、その後、肺炎などを併発し、約2ヶ月後に呼吸不全のため死亡。

医師
内科研修の初日
リウマトレックスに関する知識の欠如
外来カルテ記載の不備
診療科間の連絡なし

薬剤師
持参薬チェック体制の不備
薬剤管理指導(入院患者の約30%)

看護師
リウマトレックスに関する知識の欠如
薬剤師との連携不足

藥劑師

看護師

[illegible]

Figure 1 illustrates the MDR1 mRNA expression information-based tacrolimus individualized dosing scheme. The process begins with 'Daily TDM' (Therapeutic Drug Monitoring) using a blood test tube. This leads to a 'FREQUENCY' histogram (0-20). The histogram is linked to 'GRV' (0-6) and 'MDR1 mRNA' levels. A threshold of '> 1.5%' is indicated. The final output is 'TACROLIMUS C₀' (0-200) and 'MDR1 mRNA (amol/μg total RNA)' (10⁻³-10³).

薬物治療の科学的アプローチ

薬物動態学

処方設計 → 血中濃度 → 作用部位 → 効果

薬理学

薬物の体内動態

吸収(小腸など)
分布
代謝(肝臓など)
排泄(腎臓、肝臓など)

薬物動態学

薬理学

処方設計 → 血中濃度 → 作用部位 → 効果

吸収(小腸など)
分布
代謝(肝臓など)
排泄(腎臓、肝臓など)

脳、心臓、肝臓、小腸、腎臓

代謝、胆汁排泄、尿中排泄

薬剤管理指導業務における薬学的介入

質・量ともに薬剤師が薬物療法に深く関与するようになった。

	平成14年	平成21年
一般的情報	180	160
薬物療法への提言	220	280
副作用	60	70
相互作用・重畳・過量	70	80
腎障害時の投与方法	40	50
処方ミス	70	160
電子カルテ・指示簿	10	20
その他	30	10

平成14年 若杉 彰 医療薬学 29, 415, 2003

	平成14年3～5月	平成21年8～10月	介入の受入
指導件数 (件)	2,902	4,159	有 り
介入件数 (件)	653	815	有 り
受入れ率 (%)	74	93	無 し

薬物血中濃度測定件数の推移


The chart illustrates the increasing number of drug concentration measurements over time. The categories are stacked as follows: Tacrolimus (bottom, dark blue), Sildenafil (middle, red), and Others (top, light green). The x-axis represents years from 1959 to 2021, and the y-axis represents the number of cases from 0 to 25,000.

Year	Tacrolimus (タクロリムス)	Sildenafil (シタロスポリン)	Others (その他)	Total
59	0	0	5,000	5,000
60	0	0	5,000	5,000
61	0	0	5,000	5,000
62	0	0	5,000	5,000
63	0	0	5,000	5,000
H1	0	0	5,000	5,000
2	0	0	5,000	5,000
3	0	0	5,000	5,000
4	0	0	5,000	5,000
5	0	0	5,000	5,000
6	0	0	5,000	5,000
7	0	0	5,000	5,000
8	0	0	5,000	5,000
9	0	0	5,000	5,000
10	0	0	5,000	5,000
11	0	0	5,000	5,000
12	0	0	5,000	5,000
13	0	0	5,000	5,000
14	0	0	5,000	5,000
15	0	0	5,000	5,000
16	0	0	5,000	5,000
17	0	0	5,000	5,000
18	0	0	5,000	5,000
19	0	0	5,000	5,000
20	0	0	5,000	5,000
21	0	0	5,000	5,000

チーム医療への貢献

1. 手術部薬剤業務
手術部における医薬品の安全管理
手術件数増加への貢献
2. NICUでの業務
2009年9月より常駐開始
3. がん医療における役割
外来化学療法部
がんサポートチーム(緩和ケアチーム)
4. ICTにおける活動
インフルエンザワクチンへの対応
5. 褥瘡対策チームにおける活動
20%CMC SATO SALBE, 33%CMC AZUNOLの調製

手術部への薬剤師常駐による効果



1) 医薬品安全管理の向上
2) 経済的効果

医事請求漏れ防止金額
200万円/年
術中使用薬剤の患者個人別セッ化による増収
1000万円/年
在庫金額削減
500万円/年
年間1700万円の経済的効果

手術部にて、薬剤師が麻酔科医師に麻薬を交付している風景

手術件数の増加にも貢献

H19年度: 20.3件/日
H20年度: 22.3件/日

池見泰明ら, 医療薬学 36, 157, 2010

生体肝移植術後7日間におけるタクロリムスの投与量と血中濃度の関係

300例の生体肝移植患者、術直後7日間のタクロリムス投与量と血中濃度（2,000ポイント）の関連性は殆ど見られない。

Figure 1: Scatter plot showing the relationship between Tacrolimus (FK506) dosage and blood concentration. The x-axis represents Tacrolimus oral dosage (mg/kg/day), ranging from 0 to 0.5. The y-axis represents Tacrolimus blood concentration (ng/mL), ranging from 0 to 50. A dense cloud of blue data points is centered around 0.1 mg/kg/day dosage and 10 ng/mL concentration. A horizontal pink shaded band highlights the concentration range from approximately 5 to 15 ng/mL. To the right of the plot is the chemical structure of Tacrolimus (FK506).

タクロリムスの消化管吸収機構

「吸収障壁」と呼ばれる分子機構によって、タクロリムスのバイオアベイラビリティは低値となる。

LUMEN ENTEROCYTE BLOOD

● TACROLIMUS ● METABOLITE

NICUでの薬剤師の活動

業務開始時期: 2009年9月より午前中のみ常駐
業務内容:

- 1) 処方鑑査 (投与量、配合変化、相互作用などのチェック)
- 2) 点滴調製。調製はリーダー看護師が行い、調製鑑査を薬剤師が行う。

→ 薬剤管理指導料 (430点) の算定



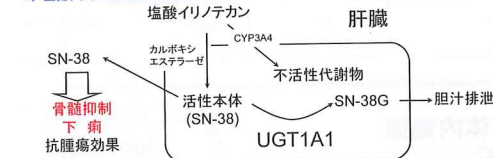
がん医療における薬剤師の役割

- レジメンの登録と管理
 - 無菌製剤掛、薬品情報掛
- 抗がん剤の調剤、レジメンチェック、無菌調製
 - 薬品管理掛、無菌製剤掛、調剤掛
- 薬剤管理指導（入院）、薬剤説明（外来）
 - 入院：病棟担当薬剤師
 - 外来：外来化学療法部での薬剤説明（無菌製剤掛）
外来カウンターにおける説明（調剤掛）
- 緩和ケアと麻薬の管理
 - 病棟担当薬剤師、麻薬掛
- 血中濃度測定、遺伝子多型測定
 - TDM室、薬品試験掛、研究室
- 抗がん剤や支持療法薬の治験
 - 治験薬管理掛

薬剤部・薬剤師の
総合力が求められている

ルーチン業務としてのUGT1A1の遺伝子多型解析

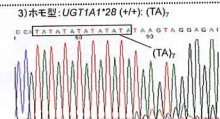
1) 塩酸イリノテカン[®]の体内動態



2) 同意の取得

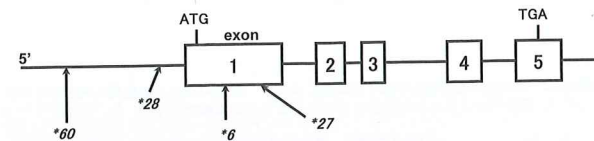
PMO 2006-07-31 00:32 外 末 薬 師 寺 田 智 祐
O UGT1A1遺伝子多型解析に対する研究協力を依頼し、文書を使用して説明した後、同意を得た。

3) ダイレクトシーケンス法による多型解析



寺田智祐ら、医療薬学、33、858-862、2007

UGT1A1遺伝子多型



遺伝子多型	部位	効果	アレル頻度	
			アジア人 ^{1,3}	欧米人 ^{1,3}
UGT1A1*60	-3279T>G	転写活性↓	0.257-0.340	0.440-0.550
UGT1A1*28	-40...39insTA	転写活性↓	0.097-0.131	0.340-0.412
UGT1A1*6	211G>A, Gly71Arg	酵素活性↓	0.110-0.157	0
UGT1A1*27	686C>A, Pro229Gln	酵素活性↓	0.003-0.030	0

¹ Kawanishi et al. Drug. Metab. Dispos. 33: 459-465, 2005.
² Sai K et al. Clin. Pharmacol. Ther. 76: 501-515, 2004.
³ Innocenti F et al. Pharmacogenet. 15: 295-301, 2005.

日本学術会議薬学委員会専門薬剤師分科会

専門薬剤師の必要性和今後の発展
—医療の質の向上を支えるために—



平成20年(2008年)9月28日
日本学術会議
薬学委員会 専門薬剤師分科会

◎望月 直弓(連携会員) 慶應義塾大学薬学部教授
○乾 賢一(連携会員) 京都大学医学部附属病院教授
鈴木 洋史(連携会員) 東京大学医学部附属病院教授
大野 竜三(第二部会員) 愛知医科大学医療福祉学部教授
内海 英雄(連携会員) 九州大学大学院薬学研究院教授
鶴尾 隆(第二部会員) (財)癌研究会・癌化学療法センター所長
永井 博之(連携会員) 岐阜薬科大学学長
中島 憲一郎(連携会員) 長崎大学大学院薬学総合研究科教授
植田 克(連携会員) 京都大学大学院薬学系研究科教授
松本 剛夫(連携会員) 東京大学大学院薬学系研究科教授
真弓 忠範(第二部会員) 神戸学院大学大学院薬学研究科教授
山元 弘(連携会員) 大阪大学大学院薬学研究科教授

「専門薬剤師の必要性和今後の発展 —医療の質の向上を支えるために—」

1. 現状および問題点

- (1) 最近の医療は疾病ごとに細分化され、使用される医薬品は疾病ごとに特徴を持ち、きめ細かな投与設計を必要とするものが多く、専門的な知識・技能が求められている。
- (2) 医師の不足の現状に対して、チーム医療の中で薬物療法に関して医師を支援し負担を分散する人材が必要とされている。
- (3) 専門薬剤師の認定機関は多岐にわたり、認定の基準もそれぞれに異なる。
- (4) 認定された専門薬剤師等の医療における位置付けは明確ではなく、他職種や社会からの認知度も低い。
- (5) 専門薬剤師が医療の質を向上させることは間違いないが、現状では薬剤師の員数問題や業務の範囲に限界があるため、その普及が難しい場合がある。

UGT1A1とSLCO1B1遺伝子多型と好中球減少との関連性

ジェノタイプ	Grade 0-2	Grade 3-4	P	オッズ比	95% 信頼区間
UGT1A1*60			0.24		
-/-	59 (75%)	20 (25%)			
+/-	38 (81%)	9 (19%)			
+/+	7 (100%)	0 (0%)			
UGT1A1*28			0.11		
-/-	83 (75%)	27 (25%)			
+/-	20 (91%)	2 (9%)			
+/+	1 (100%)	0 (0%)			
UGT1A1*6			0.001		
-/-	70 (89%)	9 (11%)			
+/-	31 (65%)	17 (35%)		4.27	1.71-10.62
+/+	3 (50%)	3 (50%)		7.78	1.36-44.51
SLCO1B1*1b			0.25		
-/-	6 (75%)	2 (25%)			
+/-	49 (84%)	9 (16%)			
+/+	49 (73%)	18 (27%)			
SLCO1B1*5			0.47		
-/-	80 (80%)	20 (20%)			
+/-	24 (73%)	9 (27%)			
+/+	0	0			

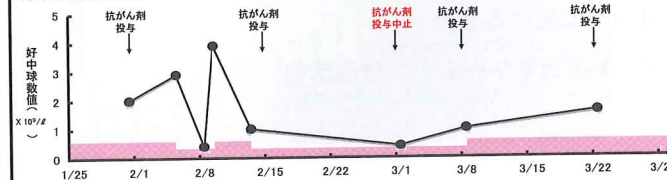
Onoue et al., Int. J. Clin. Oncol., 14, 136-142, 2009

UGT1A1*6遺伝子多型がホモを有していた症例

診断名: 胃がん手術後再発

- 1/31: UGT1A1遺伝子多型解析同意取得
- 2/1: CPT-11(60 mg/m²)+シスプラチン(30 mg/m²)療法開始
- 2/8: Grade 4の好中球減少を認め、レノグラスチム(100 μg)を投与
- 2/13: UGT1A1*6の遺伝子多型解析結果がホモ
- 2/15: 80%投与量で2回目投与
- 3/1: 再度grade 4の好中球減少を認めたため、3回目の投与は延期
- 3/8: 70%投与量で3回目投与。その後は70%投与量で継続して投与

好中球数値の推移



日本医療薬学会の種別ごとの認定数

(平成25年8月26日現在)

認定薬剤師制度	がん専門薬剤師制度	薬物療法専門薬剤師
認定薬剤師	1,293	286
指導薬剤師	797	210
研修施設	248	271

日本医療薬学会薬物療法専門薬剤師の申請資格(抜粋)

- ・薬剤師としての実務経験を5年以上有すること。
- ・5年以上継続して本学会会員であること。
- ・医療薬学会の認定薬剤師であること。
- ・薬物療法専門薬剤師研修施設において、5年以上の研修歴を有すること。
- ・薬物療法の講習会を5年間で50単位以上履修していること。
(暫定措置: 実務経験が6年以上ある者は「30単位以上」とする。)
- ・5年間の薬剤管理指導の実績50症例(4領域以上の疾患)。
- ・医療薬学に関する学術論文が3編以上(共著可)、国際学会あるいは全国規模の学会における医療薬学に関する学会発表が3回以上(うち、少なくとも1回は発表者)。

平成14年4月発行

薬剤師が変える 薬物治療

病院薬剤師から

—薬物療法正使用法—

監修: 乾 賢一
監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

平成19年1月発行

薬剤師が変える 薬物治療

安全ながん治療とターゲート医療に向けて

監修: 乾 賢一
監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

監修: 寺田 智祐
監修: 寺田 智祐

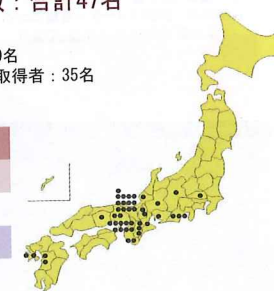
がん専門薬剤師研修生受入実績

～日本病院薬剤師会～

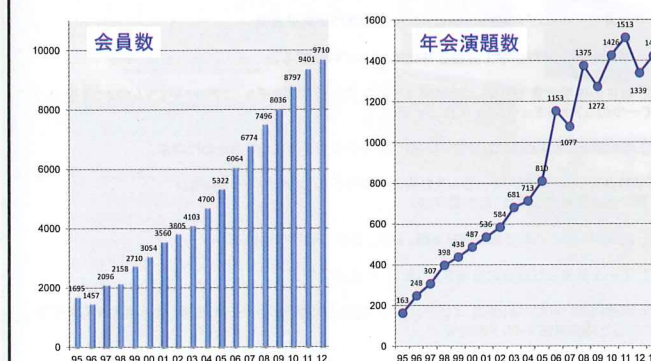
研修生受け入れ人数: 合計47名

- このうち、
がん専門薬剤師取得者: 9名
がん薬物療法認定薬剤師取得者: 35名
(H21年11月1日現在)

	1期	2期	3期
H18	5名	6名	—
H19	3名	6名	6名
H20	5名	6名	6名
H21	0名	4名	0名



日本医療薬学会会員数と年会演題数の推移



Physician Scientists

医学教育の改善・充実に関する調査協力者会議最終報告
(平成19年3月28日)

卒業後、臨床の現場で医療に携わる者にも研究マインドが求められており、医師であるとともに研究者でもある専門医

Pharmacist Scientists

卒業後、臨床の現場で医療に携わる者にも研究マインドが求められており、薬剤師であるとともに研究者(科学者)でもある専門医



薬学・薬剤師の課題と展望

薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂に向けた考え ー基本的な資質に基づいたコアカリキュラムの改訂ー

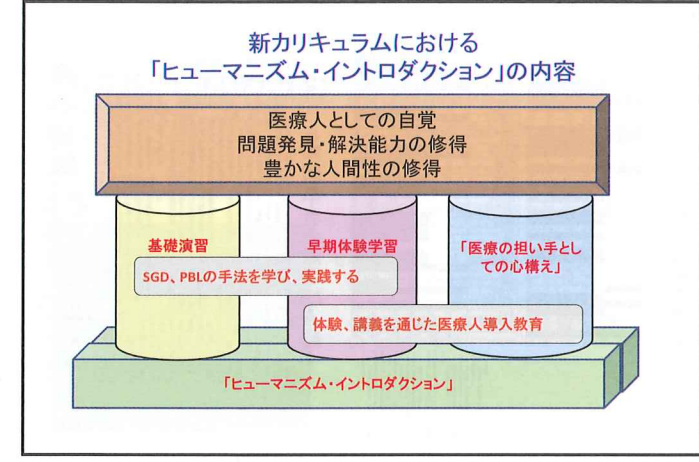
薬剤師として求められる基本的な資質(案)

① 薬剤師としての心構え	⑥ 薬物療法における実践的能力
② 患者・生活者本位の視点	⑦ 地域の保険・医療における実践的能力
③ コミュニケーション能力	⑧ 研究能力
④ チーム医療への参画	⑨ 自己研鑽
⑤ 基礎的な科学力	⑩ 教育能力

薬学教育と実務実習モデル・コアカリキュラムの一歩

薬学教育モデル・コアカリキュラムの大項目(案)

A 基本事項	C 薬学基礎	F 薬学臨床
B 導入教育	D 衛生薬学・社会薬学	G 薬学研究
	E 医療薬学	



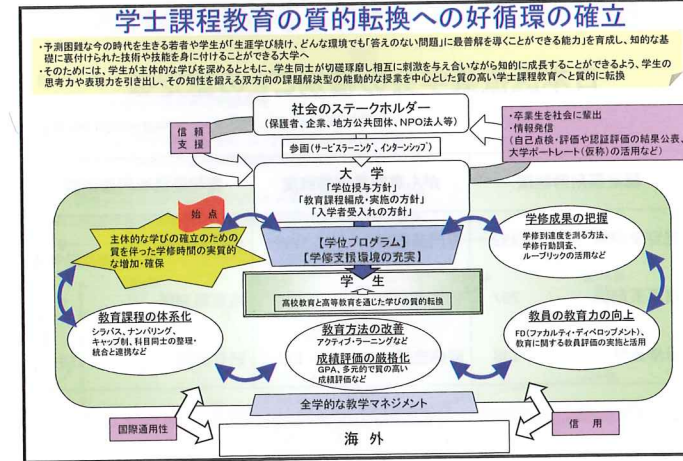
予測困難な時代において生涯学び続け、 主体的に考える力を育成する大学へ

審議まとめ
平成24年3月26日
中央教育審議会大学分科会
大学教育部会

新たな未来を築くための 大学教育の質的転換に向けて

～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～

答 申
平成24年8月28日
中央教育審議会



1年次生 早期体験学習

医療人である薬剤師として身につけるべき「生命の尊厳」「やさしさ、思いやり」など豊かな人間性の涵養と「問題発見・解決能力」の修得を目指し、1年次前期の早い段階で次のような学習に取り組んでいます。

薬害被害者から学ぶ
薬害根絶のために、薬害被害者の生の声から薬剤師としての役割を学ぶ。
救命応急手当【選択制】
人の命の尊厳を理解するために救命応急手当を実践する。
ハンディキャップ体験【選択制】
疑似体験を通して医療人としての「やさしさ、思いやり」について学ぶ。
ようこそ先輩【選択制】
薬学部の学生として、これから体験する事柄などを先輩の話から学ぶ。
病院・薬局見学
薬剤師としてどのように患者や社会に寄与できるか等について学ぶ。
企業見学
製薬企業等の研究所、工場を見学し、医薬品に関わる企業の仕事内容を学ぶ。
学内研究室見学
問題点の発見とその解決のためにどのように取り組んでいるのかを学ぶ。
プロダクト作成・展示・意見交換会
病院・薬局または企業見学で感じたこと、学んだことをディスカッションし、自分達の意見や考えを模造紙にまとめ、発表する。

グローバル人材の育成

社会のグローバル化が進化するなか、英語でのコミュニケーション能力の重要性がますます高まっています。学生が自らの英語力を知り、学び、強化するきっかけとして、次の3つのプログラムを実施しています。

◇TOEICテストの実施
実施学年とねらい
・1年次生：IPテスト(4月)
スコア700点以上の場合、
2年次選択外国語科目の単位認定
・3年次生：IPテスト(10月)
分野での研究力向上
・5年次生：公開テスト
(6月または12月のどちらか1回)
分野での研究力向上および
就職活動でのスコアの利用

◇英語による卒論発表会の実施
3年次後期から研究活動を通して、英語論文の読み書き、プレゼンテーションやコミュニケーション能力を高めてきました。その集大成として「英語を使う場」を作ることが大切と考え、卒論発表会のポスター及び質疑応答を英語で実施しました。

◇外国人講師による「医薬品開発のためのサマープログラム」の実施
医薬品開発や治療に関する内容を題材に英語で講義を受け、英語で討議をする5日間のプログラム。将来どのような職種に就いても国際共同治療の枠組みを理解しておけば必ず業務に活かすことができます。第1回目となる2013年度は5年次生を中心に22名の学生が参加しました。

文科省『薬学系人材養成の在り方に関する検討会』 大学教育の在り方等について

学部教育

- ① 薬学科と薬科学、理念、ミッション
- ② 教育内容と体制の改善・充実(モデルコアカリの見直し)
- ③ 教育の質保証
- ④ 卒業生の質保証
- ⑤ 入学生の質保証(定員充足率、倍率、進学率、最終到達率)

大学院教育

- ① 4年制と6年制に続く大学院(教育と研究)のあり方
- ② 修了者の質保証と評価システムの構築

薬学実習モデル・コアカリキュラム改訂概要

薬学教育モデル・コアカリキュラム改訂に関する専門研究委員会

- ① 6年制学部・学科の学士課程教育に特化した内容とする。
- ② 現在の薬学教育モデル・コアカリキュラム及び実務実習モデル・コアカリキュラムの2つを関連づけて一つのコアカリキュラムとして作成する。
- ③ 薬剤師として求められる資質を明確にし、その資質を身につけるために学ぶ。

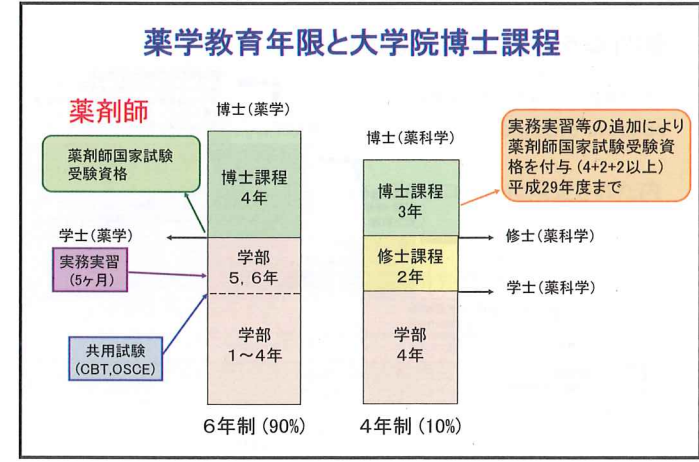
薬学教育モデル・コアカリキュラム及び実務実習モデル・コアカリキュラム改訂に関する調査研究委員会(日本薬学会)

- ① 薬剤師に求められる基本的な知識、技能、態度の確実な修得
- ② チーム医療及び地域の医療を担う意欲・使命感の向上
- ③ 医療における科学的根拠(エビデンス)を基盤として生涯にわたって研鑽し社会貢献する薬剤師になるための研究マインドの涵養
- ④ 薬剤師として生涯にわたり学び続ける意欲の醸成

日本医学会総会 2015 関西

医学と医療の革新を目指して
「医療社会を共に変革する」の精神

本学から3名の学生が実行委員として参加
○他大学の実行委員とWEBミーティング
○第1回「医療チーム学生フォーラム」キックオフ(2012.11)
○第2回「医療チーム学生フォーラム」(2013.5)
○医・薬・看護三学部合同勉強会(2013.6月)
○個々のカリキュラムを学ぶ ⇒ チーム医療を考える
○夏合宿プロジェクト(2013.8月 2泊3日・滋賀県)
グループワーキング、発表会



4年制博士課程 58校が設置

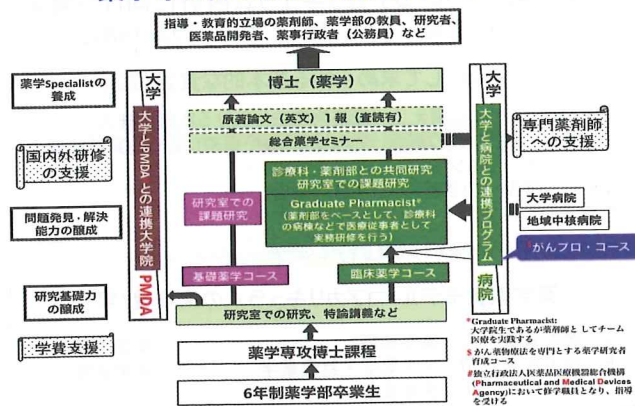
6年制卒業者の進学 225人超す

【東京11月10日】文部省は10日、平成10年度大学入学者の進学先を調査した結果を発表した。6年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者が225人を超え、前年度に比べて10人増えた。また、4年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者が10人を超え、前年度に比べて10人増えた。

4年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者は、前年度に比べて10人増え、10人を超えた。また、4年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者は、前年度に比べて10人増え、10人を超えた。

4年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者は、前年度に比べて10人増え、10人を超えた。また、4年制課程の卒業生が、4年制博士課程に進学した者は、前年度に比べて10人増え、10人を超えた。

薬学専攻博士課程の設置イメージ



実務経験に根ざした講義と臨床実務実習をとおして、高度医療に対応した臨床薬剤業務並びにチーム医療を実践できる薬剤師を養成する。

- 研修概要 1 年目：医療薬学一般コース
臨床薬剤業務に必要な知識、技能を修得する。
- 2 年目：医療薬学専門コース
一般コース修了後、さらに高度な臨床薬剤業務を経験の中でチーム医療を実践できる実力を修得する。

処 遇：月額 約20万円(非常勤)、交通費支給、健康保険有

編集 横田 亨 西岡弘

■急性期医療の最前線で活躍している薬剤師や総合診療科医師が中心となって分担執筆

■総論は薬剤師の基本業務、薬物療法を理解するための基本知識、腎障害、肝障害、高齢者などスペシャルポピュレーションに対する薬物療法の注意点、臨床検査値の読み方、フィジカルアセスメント、薬剤管理指導/病棟業務の注意点

■各論は循環器疾患、消化器疾患、がんなど15領域、主要52疾患(コモンディーズ)について、「患者の状態把握→治療(標準的処方例)→薬剤師による薬学的ケア→処方提案のポイント」の順に解説

(人)

Legend:

- 博士 (Doctoral)
- 修士 (Master's)
- 学士(4年制) (4-year Bachelor's)
- 学士(6年制) (6-year Bachelor's)

Departments (X-axis):

- 北海道
- 旭川医科大学
- 札幌医科大学
- 札幌医科大学
- 山形大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学
- 新潟大学

Y-axis (人):

0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90

病院の
薬剤師

製薬企業の
薬剤師

研究・開発・営業

大学の
薬剤師

家庭の
薬剤師

ジャーナリスト

薬局の
薬剤師

行政の
薬剤師

薬剤師
キャリアの
多様性

病院薬剤師レジデント制度について
日本病院薬剤師会学術第6小委員会

平成25年度は
全国で35医療機関が
薬剤師レジデントを募集

[トップページ](#) [レジデント募集病院マップ](#) [病院薬剤師会記録](#) [ブログ](#)

MAPにピンが立っているところがレジデント募集を行っている医療機関です。「詳細へ」をクリックすると募集要項の概要がご覧になります。さらに詳しい内容については掲載されている医療機関の連絡先とお問い合わせください。濃い緑の病院は2013年度のレジデント募集情報をアップしています。

登錄病院數：35病院

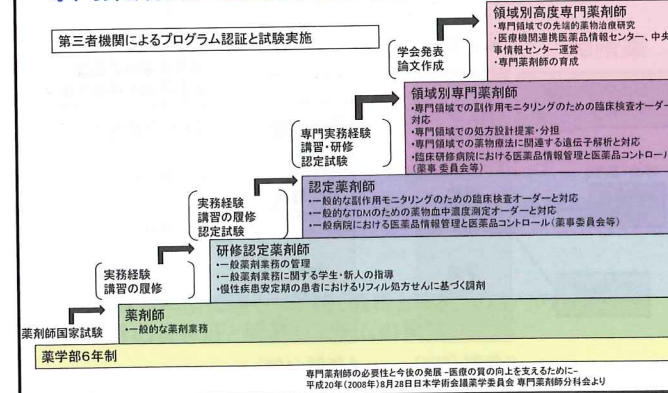
筑波大学附属病院
群馬大学医学部附属病院
藤沢湘南病院
北里大学三田研究所附属
国立成育医療研究センター
独立行政法人国立国際医療研究センター
昭和大学病院
東京女子医科大学病院
金沢市立病院
静岡県立総合病院
名古屋大学医学部附属病院
京都大学医学部附属病院
兵庫県立西宮病院
兵庫県立淡路病院
兵庫県立淡路市医師会病センター
兵庫県立大学病院
兵庫県立がんセンター
兵庫県立柏原病院
神戸市立医療センター中央市民病

Copy: <http://mss.usindia.com/anket/top.html> 2013年9月4日检索

薬剤師レジデントの現状 医療機関の背景と処遇

- 病院規模はベッド数が200床以下の病院から1000床を超える病院まで様々である。
- 経営母体も国立病院機構、国立大学、私立大学、自治体、医療法人と多岐に渡っている。
- 既存の薬剤師研修制度と異なる点として、薬剤師レジデントにはなんらかの給与が支払われていた。
- 多くは非常勤薬剤師の採用枠を利用して人件費を確保し、交通費や福利厚生なども非常勤職員並みの処遇が与えられた場合もあった。

専門薬剤師に至るためのラダー



米国における
薬剤師レジデンシープログラム

- ASHP(米国病院薬剤師会)認定プログラムに基づく研修で履修者には奨学金が支給
- 応募資格はPharmD
- Residency Directoryに基づいて希望するコースを選択し、面接、マッチングの後に研修機関が決定
- Postgraduate Year One (PGY1): 卒後1年目研修
- Postgraduate Year Two (PGY2): 卒後2年目研修

薬剤師レジデントの課題

- 医師臨床研修制度は実地修練医制度（いわゆるインターン制度）に始まり、60年余の議論を経て必修化され、マッチングや第三者評価制度が構築されている。
- 6年制薬学教育を受けた新しい薬剤師の臨床研修のあり方について、新たな議論の場が構築する必要がある。
- 卒後臨床研修プログラムにおいて必要とされる以下の項目について検討を要する。
 - カリキュラム内容
 - 指導者の資質
 - プログラム運営上のコスト
 - プログラムの第三者評価
 - マッチング制度

Collaborative Drug Therapy Management (CDTM)

- 医師と薬剤師の間の共同実務契約(Collaborative practice agreement: CPA)
- 資格を付与された薬剤師は、プロトコールに規定された内容に沿って働く
 - 患者を評価する
 - 薬物治療と関連する臨床検査を指示する
 - 医薬品を投与する
 - 投与計画を選択、開始、モニタリング、継続、修正する
- 以上の行為を行い、専門的な責務を担う。

Hammond, et al, ACCP Position Statement, Pharmacotherapy, 23, 1210-1225, 2003.

わが国の医療制度に即したCDTMは？

平成22年医政発0430第1号医政局長通知「医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について」において、

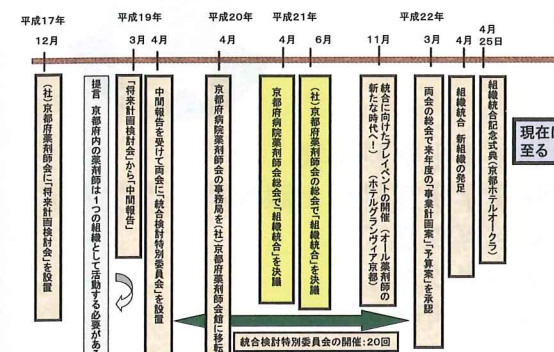
薬剤の種類・投与量・投与方法・投与期間などを医師・薬剤師らで事前に作成・合意されたプロトコールに基づき、共同で薬物治療に携わることが推奨された。

医師・薬剤師による 共同薬物治療管理

共同薬物治療管理の具体例

- ICUのような特殊環境においては、ストレス侵襲による消化管潰瘍（ストレス潰瘍）が生じることがあり、これによる消化管出血が起った場合、死亡率が急激に上昇することが知られている。
- このストレス潰瘍を未然に防ぐため、48時間以上の人工呼吸器管理下にある患者や凝固異常のある患者などには予防薬の投与が推奨されているが、その薬物選択や投与量などに関して一定の基準はなく、各医師の判断に基づいて投与方法が決定されている。
- 神戸市立医療センター中央市民病院のICU担当医師及び薬剤師が共同で薬物の予防効果・投与量・投与期間・副作用・相互作用・コストなどについて検討を行い、ストレス潰瘍予防投薬プロトコールを作成した。

組織統合の経緯



組織統合のメリット

- 1 薬業連携の強化
・医薬分業と在宅医療の推進
・患者情報の双方向の提供等
- 2 研修の充実
- 3 薬学教育6年制の実務実習体制の強化
- 4 行政(医療・保健・福祉・薬務等)への窓口の一本化と発言力の強化(特に、医療審議会など)
- 5 事務局の一本化
- 6 会報誌(1回/月)の一本化
- 7 メールマガジン(2回/月)の配信
- 8 製薬企業(MR)の医薬品情報提供の充実

デメリット
病院薬剤師
会費の値上げ

名古屋大学医学部附属病院における 薬剤師外来の開設

- 抗血栓薬お薬相談外来(2000年～)
- いきいき脳活性お薬外来(2002年～)
- 気管支喘息・COPD吸入療法外来(2002年～)
- 慢性腎臓病(CKD)外来(2008年～)
- がん疼痛管理外来(2009年～)
- 分子標的薬外来(2010年～)
- CAPD薬剤師外来(2013年～)

COPD:慢性閉塞性肺疾患
CAPD:腹膜透析

名古屋大学医学部附属病院の 薬剤師外来における薬・薬連携

- 抗血栓薬お薬相談外来 → 愛知学院
- いきいき脳活性お薬外来 → 愛知学院
- 気管支喘息・COPD吸入療法外来 → 名城
- 慢性腎臓病(CKD)外来 → 金城学院
- がん疼痛管理外来 → 名城
- 分子標的薬外来
- CAPD薬剤師外来

6年制薬学教育の原点 サイエンス・アート・ヒューマニティ

乾 賢一
Kenta Kurihara
京都府立大学

薬学6年制薬学教育の第1期生が社会に出て以来、薬学・薬剤師は新たな局面を迎えている。筆者は31年間の大学病院薬剤師に在籍し、2つの大学で教授・薬剤師を務め、その間薬学教育の原点を模索してきた。この間、薬師として医学・医療にかかわってきた立場から、6年制薬学教育の原点を模索してきた。当初、薬学教育改革に対する大学(薬学部)と医療現場との感覚的ギャップが顕著だったが、最近では大学側の意識が大きく変わってきた。その要因の1つは、やはり「証拠に基づく医療」の広がりである。最新の所見に基づく医療は、従来から臨床まですべての過程がエビデンスに基づいて行われており、これが医療現場の意識に反映される機会となっている。また学生が研究実習を通じて大学に在った時、成長していることも大きい。

薬学の原点を模索する薬剤師の養成である。2012年3月に実施された新しい薬剤師国家試験において、8,102人の6年制薬学を受けた薬剤師が誕生した。大学設置認可の内訳は、国立大学5.0%、公立大学2.0%、私立大学93.0%である。2009年3月の薬剤師国家試験と比べると、国立大学の割合はおよそ倍増している。参考までに2012年3月の薬剤師国家試験合格者数は、119人について何れの大学を卒業したか、国立大学54.2%、公立大学8.8%、私立大学37.0%である。薬剤師の養成は、医師と比べて私立大学の割合が非常に多いこと、そしてそれが薬学教育改革によって増大されたことが分かる。医師不足、医療現場が社会問題化し、チーム医療が進み薬剤師への期待が増す中で、国の若い薬剤師を養成して「安全・安心の医療を支えているのは、私立大学である」とを認識したい。

6年制薬学教育に携う者としての責任は、結果的に私である。大学薬剤師主眼の学生が誕生したために、研究の推進に支障をきたしていることは否めない。これは、大学のみなさんで薬学推進の学会にとっても重要な課題である。学術研究の推進については、従来の養成理念にとらわれるのでは

ファルマシア Vol. 48, No. 8, 2013

輝ける薬学・薬剤師の未来に向けて

必要なのは、大学、医療現場、製薬企業、行政などすべての薬学人が一枚岩となって努力すること

- ・薬のスペシャリストとして社会に貢献(薬に対する責任と使命感)
- ・研究成果の社会への還元(創薬、薬物治療など)
- ・質の高い6年制薬剤師の養成

薬剤師 治療の現場に

外来開設 副作用を相談 救急・被災地に出動



人材育成 専門性高める

薬剤師は、医療現場で重要な役割を果たしている。特に、外来開設、副作用相談、救急・被災地に出動など、多岐にわたる業務に携わっている。また、人材育成と専門性の向上も重要な課題となっている。

日経新聞 2013年8月8日 夕刊

(社)京都府薬剤師会 会員2,000人

京都府病院薬剤師会 会員1,000人

組織統合

会員3,000人

平成22年4月1日

開局者: 約30%
勤務者: 約70%

氏 名： 乾 賢 一 (いぬい けんいち)

生年月日： 昭和 22 年 2 月 23 日

勤務先・職名：京都薬科大学・学長



学 歴： 昭和 44 年 3 月 京都大学薬学部製薬化学科卒業
44 年 4 月 京都大学大学院薬学研究科修士課程薬学専攻入学
46 年 3 月 同 修士課程薬学専攻修了
46 年 4 月 同 博士課程薬学専攻進学
47 年 5 月 同 博士課程退学(2 年次)

学 位： 昭和 52 年 7 月 京都大学薬学博士取得

職 歴： 昭和 47 年 5 月 広島大学医学部薬学科助手
53 年 3 月 ハーバード大学医学部、マサチューセッツ総合病院
消化器部門(Kurt J. Isselbacher 教授) 研究員
54 年 10 月 京都大学医学部附属病院薬剤部助手
59 年 8 月 京都大学医学部附属病院薬剤部講師
62 年 7 月 京都大学医学部附属病院助教授・副薬剤部長
平成 2 年 2 月 東京医科歯科大学医学部附属病院教授・薬剤部長
6 年 1 月 京都大学医学部附属病院教授・薬剤部長
京都大学大学院薬学研究科教授(医療薬剤学)
22 年 3 月 京都大学定年退職
22 年 4 月 京都薬科大学学長、京都大学名誉教授

受 賞： 昭和 63 年 4 月 日本薬学会奨励賞
平成 8 年 3 月 タケル・アヤ・ヒグチ記念賞
8 年 10 月 米国薬学会(AAPS) Fellow
14 年 11 月 日本薬物動態学会賞
18 年 3 月 日本薬学会賞
20 年 5 月 日本薬剤学会賞
20 年 10 月 日本薬物動態学会 Fellow
20 年 11 月 米国薬学会(AAPS)
Research Achievement Award in Pharmacokinetics,
Pharmacodynamics and Drug Metabolism
22 年 11 月 日本医療薬学会功績賞
23 年 6 月 病院薬学賞
24 年 10 月 日本薬剤師会賞

専門分野： 医療薬剤学、薬物動態学